Ancoraggi e linee di vita “Igena” per la sicurezza in copertura

CONFORMITÀ
norma
EN 795

La sicurezza
delle persone prima di tutto

SICURPAL S.r.l.
Via Caduti in Guerra 10/C, Villavara di Bomporto (MO) - ITALIA
Tel. 059 / 818179 - Fax 059 / 909294
Internet: www.sicurpal.it - E-mail: Info@sicurpal.it

1. INDICE

Pagina

2. INTRODUZIONE

I dispositivi di ancoraggio **SICURPAL IGENA**, oggetti del presente manuale d'istruzioni, rispondono ai requisiti della Norma Armonizzata **EN 795: 2002 classe A1 e classe C**.
Essi non sono dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) ai sensi della Direttiva Europea 89/686/CEE in quanto non destinati ad essere indossati o tenuti dall'utilizzatore allo scopo di preservarlo da uno o più rischi.
Il datore di lavoro (o committente) dovrà provvedere, in ottemperanza al **D.Lgs. 81/2008(testo Unico art 111)**, a fornire adeguati sistemi di protezione contro le cadute dall'alto, ad istruire e formare il personale addetto ai lavori di manutenzione sulla copertura, all'utilizzo dei **D.P.I.** valutando i rischi e i pericoli di infortunio.

L'utilizzatore deve essere perfettamente a conoscenza della posizione e del funzionamento dei dispositivi di ancoraggio e delle linee di vita di sicurezza **SICURPAL IGENA** prima di iniziare i lavori.

2.1. Garanzia

Il periodo di garanzia di **SICURPAL IGENA** è di 2 anni dalla data di acquisto.
Sono esclusi dalla garanzia danni dipendenti da un utilizzo non conforme alle istruzioni del presente Manuale.
La manomissione/sostituzione non autorizzata di componenti dei dispositivi di ancoraggio o delle linee di vita, l'uso di accessori, elementi o di componenti non idonei e/o l'uso improprio del sistema determina la decadenza del periodo di garanzia e la responsabilità del costruttore.

2.2. Note alla consegna

Al ricevimento della fornitura verificare che:
- I dispositivi **SICURPAL IGENA** siano integri e non abbiano subito danni;
- la fornitura corrisponda alle specifiche dell'ordine.

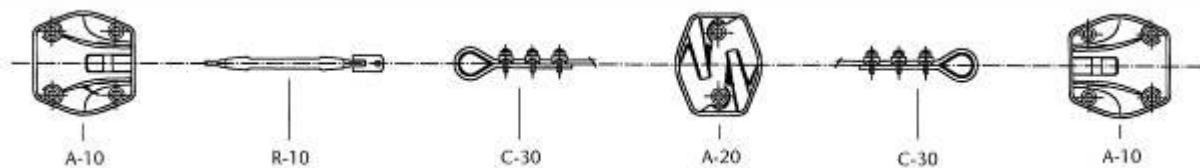
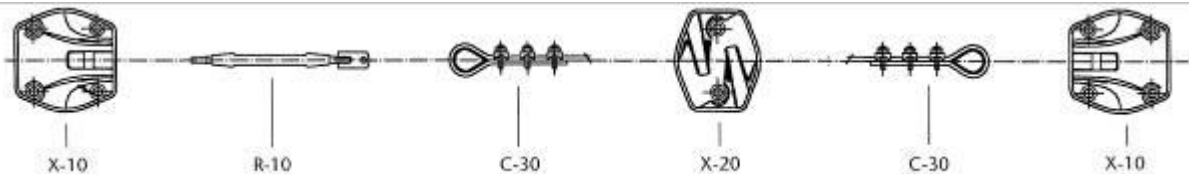
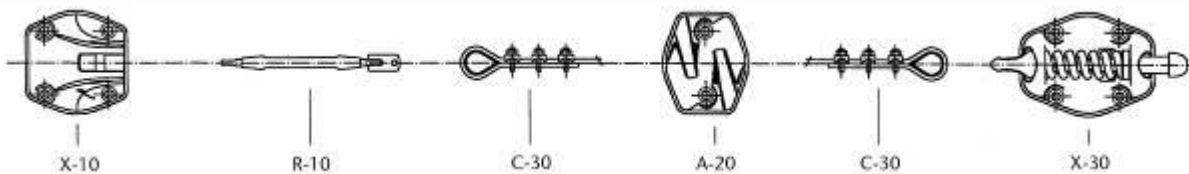
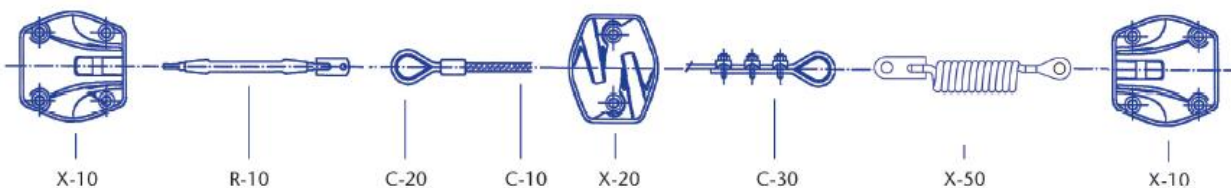
In caso di danni o di componenti mancanti informare subito e dettagliatamente il rivenditore, e nel caso in cui il trasporto sia stato effettuato mezzo corriere, informare tempestivamente la compagnia di assicurazione e l'addetto al servizio.

AVVERTENZA
Leggere attentamente e conservare il presente manuale d'uso e manutenzione per tutta la durata di vita del dispositivo di ancoraggio o della linea di vita **SICURPAL IGENA**.

3. DESCRIZIONE

I prodotti della linee SICURPAL IGENA consentono di realizzare linee di vita di lunghezza variabile, con estrema semplicità e con costi contenuti.
In tali linee è garantito il passaggio di punti intermedi senza che l'operatore debba staccarsi da essa in nessun momento, inoltre sono compatibili con qualsiasi tipo di moschettone dell'apparato di sicurezza, senza bisogno di utilizzare pezzi supplementari.
I vari componenti della linea sono intercambiabili grazie alla modularità del sistema di fissaggio.

Di seguito riportiamo i principali schemi di linee vita realizzabili (la lunghezza di tali linee di vita può andare dai 2 mt ai 15 mt).

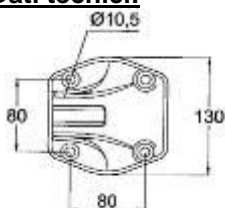
LVA*: Linea di vita ALUMINIO SENZA AMMORTIZZATORE*

LVI*: Linea di vita INOX SENZA AMMORTIZZATORE*

LVS*: Linea di vita MISTA*

LVD*: Linea di vita INOX CON DOPPIO AMMORTIZZATORE*

3.1. *Ancoraggi*

A-10 Ancoraggio estremità alluminio

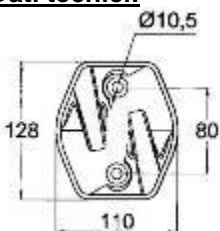
Descrizione:
ancoraggio di estremità in alluminio per esterni e interni, realizzato in lega L-2653 con trattamento T6 che gli conferisce una elevata resistenza meccanica ed alla corrosione.
Rifiniture esterne con vernice epossidica-poliestere ad alta tenuta.

Installazione:
installazione su palo fissaggio al suolo modello **P-10 P-20 P-30 P-40 P-500 P-350** o installazione su piastre fissaggio a parete e suolo modello **BA-10 BA-20 BA-30 BA-40** per mezzo di numero 4 viti modello **T-10**.
Su pareti in calcestruzzo può essere fissato direttamente con 4 tasselli in acciaio INOX Ø 10mm e resina chimica bicomponente.

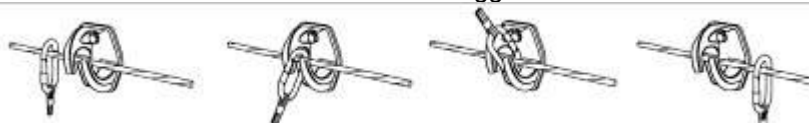
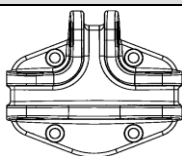
Utilizzo:
collegare al terminale tenditore modello **R-10** o cavo con terminale modello **C-30** e serrare il bullone di fissaggio.

Dati tecnici:

A-20 Ancoraggio intermedio alluminio

Descrizione:
ancoraggio intermedio in alluminio per esterni e interni, realizzato in lega L-2653 con trattamento T6 che gli conferisce una elevata resistenza meccanica ed alla corrosione.
Rifiniture esterne con vernice epossidica-poliestere ad alta tenuta.

Installazione:
installazione su palo fissaggio al suolo modello **P-10 P-20 P-30 P-40 P-500 P-350** o installazione su piastre fissaggio a parete e suolo modello **BA-10 BA-20 BA-30 BA-40** per mezzo di numero 2 viti modello **T-10**.

AVVERTENZE: per un buon funzionamento del sistema mantenere i dispositivi in perfetto allineamento.

Utilizzo:
inserire il cavo **C-10** al centro dell'ancoraggio.

Dati tecnici:

A-40 Angolare alluminio per deviazione a 90°

Descrizione:
angolare alluminio per deviazione a 90°in alluminio per esterni e interni, realizzato in lega L-2653 con trattamento T6 che gli conferisce una elevata resistenza meccanica ed alla corrosione.
Rifiniture esterne con vernice epossidica-poliestere ad alta tenuta.

Installazione:
installazione su palo fissaggio al suolo modello **P-10 P-20 P-30 P-40 P-500 P-350** o installazione su piastre fissaggio a parete e suolo modello **BA-10 BA-20 BA-30 BA-40** per mezzo di numero 4 viti modello **T-10**. **Consente di realizzare deviazioni a 90° della linea di vita facendo passare il cavo C-10 all'interno delle sue sedi.**

X-10 Ancoraggio estremità INOX

Descrizione:
ancoraggio di acciaio INOX 316 per esterni ed interni in ambienti difficili, corrosivi o salini. Eccellente resistenza meccanica ed alla corrosione. Rifinitura esterna lucida.

Installazione:
installazione su palo fissaggio al suolo modello **P-10 P-20 P-30 P-40 P-500 P-350** o installazione su piastre fissaggio a parete e suolo modello **BA-10 BA-20 BA-30 BA-40** per mezzo di numero 4 viti modello **T-10**. **Su pareti in calcestruzzo può essere fissato direttamente con 4 tasselli in acciaio INOX Ø 10mm e resina chimica bicomponente.**

Dati tecnici:

Utilizzo:
collegare al terminale tenditore modello **R-10** o cavo con terminale modello **C-30** e serrare il bullone di fissaggio.

X-20 Ancoraggio intermedio INOX

Descrizione:
ancoraggio di acciaio INOX 316 per esterni ed interni in ambienti difficili, corrosivi o salini. Eccellente resistenza meccanica ed alla corrosione. Rifinitura esterna lucida.

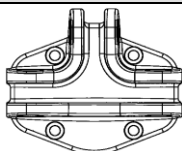
Installazione:
installazione su palo fissaggio al suolo modello **P-10 P-20 P-30 P-40 P-500 P-350** o installazione su piastre fissaggio a parete e suolo modello **BA-10 BA-20 BA-30 BA-40** per mezzo di numero 4 viti modello **T-10**.

Dati tecnici:

Ø10,5
128
80
110

AVVERTENZE: per un buon funzionamento del sistema mantenere i dispositivi in perfetto allineamento.

Utilizzo:
inserire il cavo **C-10** al centro dell'ancoraggio.

X-40 Angolare acciaio INOX per deviazione a 90°

Descrizione:
angolare alluminio per deviazione a 90° di acciaio INOX 316 per esterni ed interni in ambienti difficili, corrosivi o salini. Eccellente resistenza meccanica ed alla corrosione. Rifinitura esterna lucida.

Installazione:
installazione su palo fissaggio al suolo modello **P-10 P-20 P-30 P-40 P-500 P-350** o installazione su piastre fissaggio a parete e suolo modello **BA-10 BA-20 BA-30 BA-40** per mezzo di numero 4 viti modello **T-10**. **Consente di realizzare deviazioni a 90° della linea di vita facendo passare il cavo C-10 all'interno delle sue sedi.**

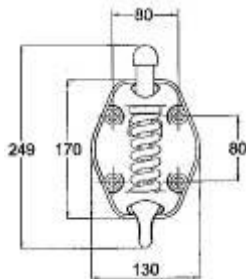
X-30 Ammortizzatore INOX

Descrizione:
ancoraggio di acciaio INOX 316 per esterni ed interni in ambienti difficili, corrosivi o salini. Eccellente resistenza meccanica ed alla corrosione. Rifinitura esterna lucida.

Installazione:
installazione su palo fissaggio al suolo modello **P-10 P-20 P-30 P-40 P-500 P-350** o installazione su piastre fissaggio a parete e suolo modello **BA-10 BA-20 BA-30 BA-40** per mezzo di numero 4 viti modello **T-10**.

Utilizzo:
per collegare il cavo **C-10** utilizzare il tenditore modello **R-20** o cavo con terminale modello **C-30.**

NOTA: *per linee vita di lunghezza superiore ai 50 mt l'utilizzo dell'ammortizzatore diventa inutile grazie all'elasticità del cavo INOX.*

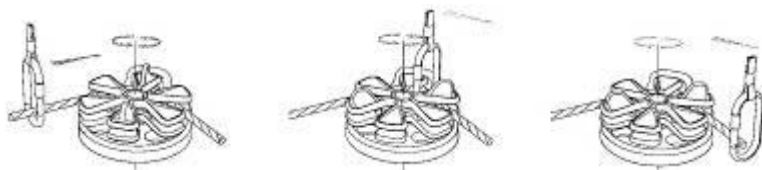
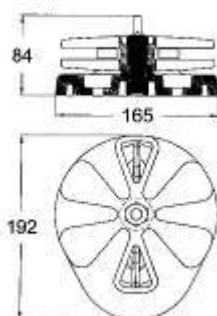
Dati tecnici:

3.2. Angolo ritorno

CU-10 Curva ritorno

Descrizione:
dispositivo per eseguire il passaggio in una curva senza lo sgancio del moschettone di ancoraggio.
Compatibile con qualsiasi tipo di moschettone.

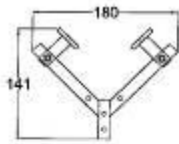
Installazione:
installazione su palo fissaggio al suolo modello **P-10 P-20 P-30 P-40 P-500 P-350,** installazione su piastre fissaggio a parete modello **BA-10 BA-20 BA-30 BA-40** o installazione su supporto per parete angolo interno/esterno **SC-10** da eseguirsi per mezzo di numero 4 viti INOX modello **T-20**.

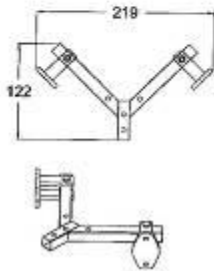
Utilizzo:

Dati tecnici:

3.3. Supporto parete

SC-10 Supporto per parete angolo interno/esterno

Descrizione:
supporto curve aperte o chiuse per dispositivo **CU-10** o **A-40 X-40**.

Dati tecnici:

Installazione:
installazione su angoli interni o esterni di parete per mezzo di numero 4 viti INOX modello **T-20**.
Supporto per il sostegno della curva ritorno **CU-10** o degli angoli per deviazione a 90° **A-40 X-40**.

AVVERTENZE!
Il supporto **SC-10** non è atto all'installazione di altri dispositivi oltre alla curva ritorno **CU-10** o **A-40 X-40**.

3.4. Cavi e tenditori

C-10 Cavo

Descrizione:
cavo INOX 316 diametro 10 mm 7x19+0.

AVVERTENZE!
Il cavo non deve subire deformazioni o lesioni che creino il danneggiamento dei fili che lo compongono.

C-30 Terminale

Descrizione:
set di 3 morsetti e redancia INOX.

Installazione:
effettuare una curva ad U del cavo **C-10** e porre al centro della curva la protezione per cavo in acciaio INOX (redancia). Fissare il cavo e la sua estremità con i tre morsetti ad una distanza minima di 6, 8 volte il diametro della fune tra ogni morsetto.
AVVERTENZE!
Serrare i dadi dei morsetti mediante chiave dinamometria con una forza di 3,3 Nm.

R-10 Tenditore cassa aperta occhiello-forcella

Descrizione:
tenditore cassa aperta occhiello-forcella
(fissato con **A-10** o **X-10**).

Utilizzo:
per l'ancoraggio del cavo **C-10** al dispositivo **A-10** o **X-10** senza l'ausilio del moschettone.

Installazione:
rimuovere il dado di fissaggio cavo del dispositivo **A-10** o **X-10** e introdurvi l'estremità fissa del tenditore quindi provvedere a richiudere il dado di fissaggio cavo.
Rimuovere il dado presente sulla parte mobile del dispositivo **R-10** e introdurvi il terminale **C-30** dalla parte del protettore INOX, quindi richiudere il dado della parte mobile.
AVVERTENZE!
Dopo aver regolato la tensione del cavo bloccare il tenditore con le opportune coppiglie di sicurezza e inserire il sigillo modello **S-20**.

R-20 Tenditore cassa aperta forcella-forcella

Descrizione:
tenditore cassa aperta forcella-forcella
(fissato con **X-30**).

Utilizzo:
per l'ancoraggio del cavo **C-10** all'ammortizzatore **X-30** o al terminale **C-30**.

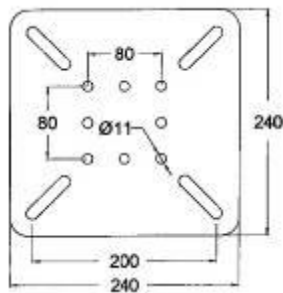
Installazione:
rimuovere il perno del tenditore e inserirlo nell'ammortizzatore X-30 quindi riposizionare il perno.
AVVERTENZE!
Dopo aver regolato la tensione del cavo bloccare il tenditore con le opportune coppiglie di sicurezza e inserire il sigillo modello **S-20**.

3.5. Piastre di fissaggio

BA-10 Piastra fissaggio a parete e suolo

Descrizione:
piastra in acciaio INOX per fissaggio a parete o a solaio di punti di ancoraggio o pali **P-10**.

Installazione:
installare il punto di ancoraggio sulla piastra utilizzando i fori già presenti in essa.
Fissare la piastra a parete, al solaio o al suolo utilizzando numero 4 tesselli idonei alla superficie su cui applicarli (esempio, tassello

Dati tecnici:

chimico metrico 12 modello **T-100** per l'installazione su CA).
Rivolgersi al proprio rivenditore per la scelta del tassello più idoneo alla superficie.

Utilizzo:
supporta i dispositivi modello **A-10 A-20 A-40 X-10 X-20 X-30 X-40**, i golfari **FA-10 FX-10** e i pali **P-10** (utilizzata come contro piastra).

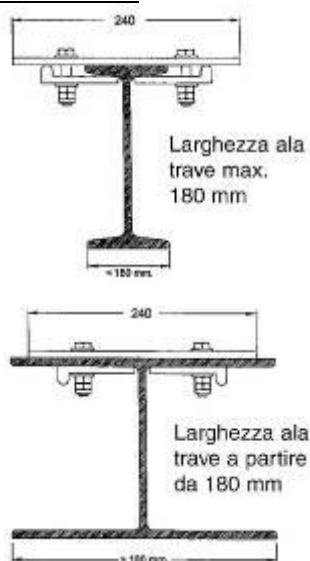
AVVERTENZE!
Per l'installazione dell'ancoraggio ed il fissaggio della piastra utilizzare i fori presenti sulla piastra e non effettuare assolutamente ulteriori fori.

BA-20 Piastra fissaggio a trave per mezzo di piatti

Descrizione:
piastra in acciaio INOX per fissaggio a travi metallici per mezzo di piatti. E' composto da una piastra superiore sulla quale applicare il dispositivo di ancoraggio, due piastre inferiori per il fissaggio alla trave e quattro viti per l'ancoraggio della piastra superiore alle due piastre inferiori.

Installazione:

installare il punto di ancoraggio sulla piastra superiore utilizzando i fori già presenti in essa. Posizionare la piastra sul trave e utilizzando le piastre inferiori e le viti in dotazioni, ancorare il tutto.

Esempio di installazione piastra BA-20 con ancoraggio X-30 su trave metallica.

Dati tecnici:

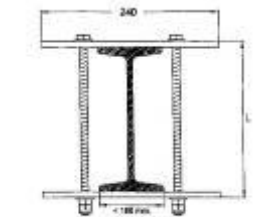
Utilizzo:
supporta i dispositivi modello **A-10 A-20 A-40 X-10 CU-10 X-20 X-30 X-40** e golfari **FA-10 FX-10.**

AVVERTENZE!
Per l'installazione dell'ancoraggio ed il fissaggio della piastra utilizzare i fori presenti sulla piastra e non effettuare assolutamente ulteriori fori.

BA-30 Piastra fissaggio su trave per mezzo di contro piastra

Descrizione:
piastra e contropiastra in acciaio INOX per fissaggio su travi .
E' composto da due piastre sulle quali è possibile applicare un dispositivo di ancoraggio e quattro barre filettate M12 a misura per l'ancoraggio.

Installazione:
Installare il punto di ancoraggio sulla piastra superiore o inferiore utilizzando i fori già presenti in essa. Posizionare le piastre sul trave e utilizzando le barre filettate in dotazioni, ancorare il tutto.

Dati tecnici:

Esempio di installazione piastra BA-30 con ancoraggio A-10 su trave metallica.

AVVERTENZE!
Per l'installazione dell'ancoraggio ed il fissaggio della piastra utilizzare i fori presenti sulla piastra e non effettuare assolutamente ulteriori fori.

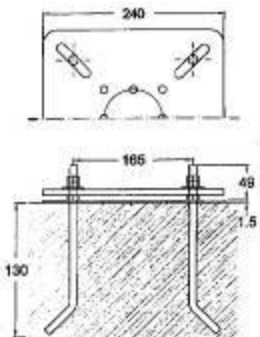
Utilizzo:
supporta i dispositivi modello **A-10 A-20 A-40 X-10 CU-10 X-20 X-30 X-40** e golfari **FA-10 FX-10.**

BA-40 Piastra fissaggio a suolo per mezzo di perni regolabili da inserire in calcestruzzo

Descrizione:
piastra e contro piastra dotata di 4 perni regolabili in acciaio INOX per fissaggio in strutture di calcestruzzo.
E' composto da una piastra superiore sulla quale è possibile applicare un dispositivo di ancoraggio, una piastra inferiore dotata di 4 perni regolabili che dovranno essere immersi per la parte inferiore nella colata di calcestruzzo garantendone l'ancoraggio della piastra e nella parte superiore alla piastra superiore per fissarla.

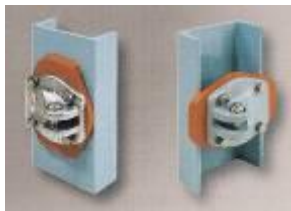
Installazione:
immergere i perni regolabili della piastra inferiore nella colata di calcestruzzo e attendere che quest'ultimo si solidifichi.
Installare il punto di ancoraggio sulla piastra superiore utilizzando i fori già presenti in essa.
Posizionare le piastre superiore su quella inferiore e fissarla per mezzo dei 4 bulloni presenti alle estremità dei 4 perni regolabili.

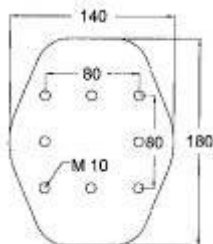
Esempio di installazione piastra BA-40 con ancoraggio A-10

Dati tecnici:

AVVERTENZE!
Per l'installazione dell'ancoraggio ed il fissaggio della piastra utilizzare i fori presenti sulla piastra e non effettuare assolutamente ulteriori fori.

Utilizzo:
supporta i dispositivi modello **A-10 A-20 A-40 X-10 CU-10 X-20 X-30 X-40** e golfari **FA-10 FX-10.**

PS-14 Piastra filettata per ancoraggi da saldare a strutture metalliche

Descrizione:
realizzata in acciaio ST 37 da 12 mm.
Compatibile con tutti gli ancoraggi collocati in qualsiasi posizione per mezzo di 8 fori filettati M-10.

Installazione:
fissare sulla piastra superiore un dispositivo di ancoraggio compreso tra i modelli **A-10 A-20 A-40 X-10 X-20 X-30 X-40 CU-10** e golfari **FA-10 FX-10**. Saldare la piastra alla struttura metallica.

Esempio di installazione Piastra fissaggio PS-14 con ancoraggio X-10 su trave metallica

Dati tecnici:

AVVERTENZE!
Per l'installazione dell'ancoraggio ed il fissaggio della piastra utilizzare i fori presenti sulla piastra e non effettuare assolutamente fori sulla piastra.

3.6. Pali

P-500 Colonna palo 500 mm
P-350 Colonna palo 350 mm

Descrizione:
i dispositivi di ancoraggio possono essere installati su colonne palo in acciaio INOX.
A tale scopo ne sono disponibili due modelli:
P-500 colonna palo altezza 500 mm;
P-350 colonna palo altezza 350 mm.

Installazione:
sui pali possono essere installati diversi tipi di ancoraggio quali **A-10 A-20 X-10 X-20 X-30** o dispositivi di curva ritorno quale **CU-10** seguendo le relative istruzioni di installazione**.**
Per il loro utilizzo vedere le indicazioni del dispositivo di ancoraggio ad esso applicato.
Nella parte inferiore dei pali è invece necessario provvedere ad installare un dispositivo di fissaggio che ne consenta il fissaggio alla copertura.
I modelli utilizzabili sono **P-10 BA-20 BA-30 BA-40** seguendo le relative istruzioni di installazione.

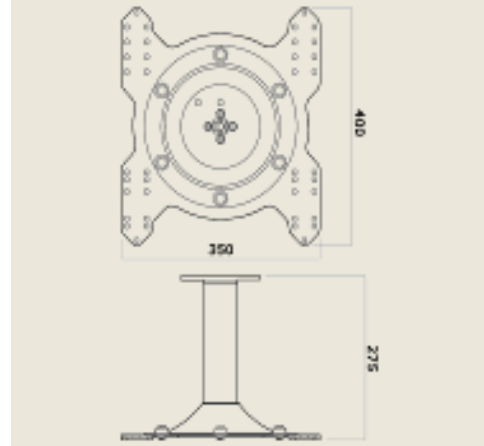
*Esempio classico di installazione a solaio di palo P-500 con piastra di fissaggio BA-10 (modello **P-10**)*

*Altri esempi di installazione fissaggi con palo **P-500** e **P350**:*

Modello P-20 | **Modello P-30** | **Modello P-40**

Palo + Fissaggio BA-20 | **Palo + Fissaggio BA-30** | **Palo + Fissaggio BA40**

3.7. *Dispositivi di ancoraggio per lamiere in acciaio o alluminio*

3.7.1. PALO PR-50

a) PRODOTTO CONFORME UNI EN 795 classe C

Le prove realizzate dal laboratorio LGAI – Applus con n° 08/31700289, dimostrano chiaramente che tutta la nostra nuova gamma supera ampiamente i requisiti minimi richiesti dalla norma 795 classe C (idoneo per le linee di vita).Ad oggi pochi fabbricanti hanno potuto superare, con prove dimostrabili, gli adempimento richiesti dalla classe C. Difatti, molti commercializzano pali in possesso solo della norma UNI EN 795 in classe A (per carichi inferiori ed idonei solo come punto per ancoraggio singolo) che poi vengono collocati/modificati a rischio dell'installatore.

b) PER IL SUO DOPPIO SISTEMA DI IMPERMEABILIZZAZIONE

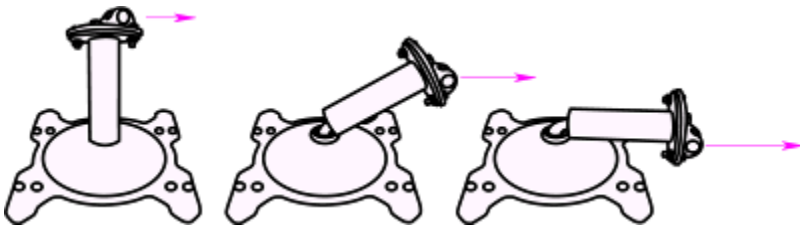
Grazie alle caratteristiche costruttive del palo PR-50 sono stati eliminati i rischi di infiltrazione, con l'azione combinata del neoprene alta densità, fissato sotto la base, e delle rondelle con EPDM a tenuta stagna dei tasselli HX 10021. Il fissaggio direttamente sul pannello metallico di copertura non necessità più di dover aprire la copertura per fissarsi alla struttura dell'edificio.

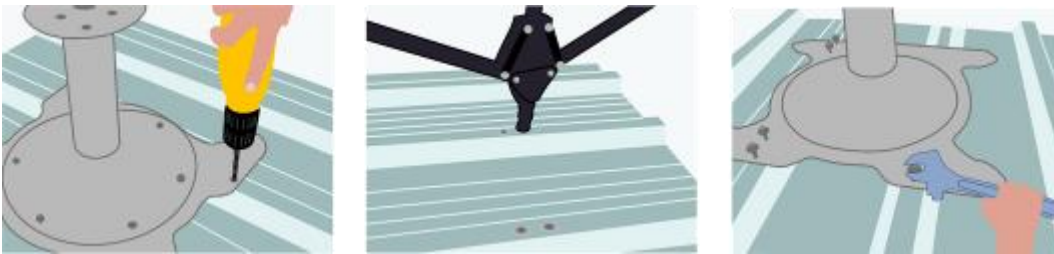
c) PER IL SUO SISTEMA DI FISSAGGIO PIU' SICURO

I pali sono fissati attraverso 8 rivetti filettati, del tipo "a fiore" , con una resistenza all'estrazione di 4.5 kN (riferito ad una copertura in acciaio spessore minimo 0,6 mm) superiore alle viti comuni autofilettanti, le quali avendo un carico di estrazione molto inferiore costringono ad eseguire un elevato numero di fori per il fissaggio.

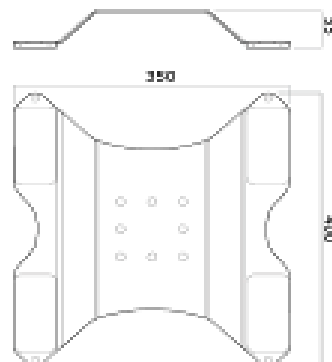
d) PER IL SUO NUOVO CONCETTO DI ASSORBIMENTO DELL'ENERGIA DI CADUTA.

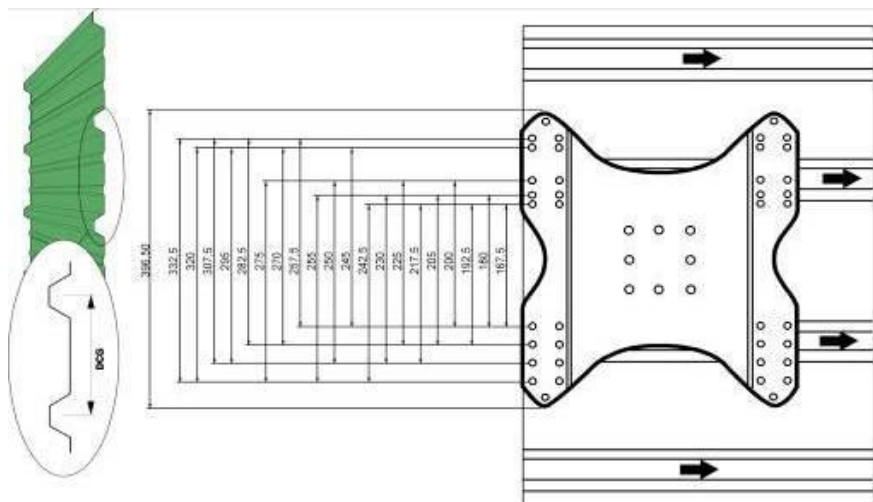
Attraverso la combinazione del suo sistema di abbattimento del palo e del sistema di assorbimento dell'energia di caduta, si riesce a trasformare tutta l'energia cinetica della caduta in un lavoro di deformazione sull'assorbitore al punto tale che non esiste arresto istantaneo, bensì una frenata progressiva. Un altro vantaggio del palo PR-50 è avere, rispetto alla concorrenza, una altezza elevata che corrisponde ad una maggior comodità di transito e maggior possibilità di evitare elementi strutturali.

La sua forma conica permette l'assorbimento della forza per tutto l'arco di 360°, a differenza delle altre forme piramidali con profili orientati.

e) APPLICABILE SU DIFFERENTI TIPI DI COPERTURE E DI FACILE ISTALLAZIONE

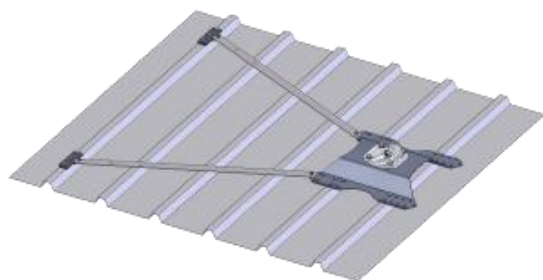
L'originale configurazione dei fori della base permette all'installatore di fissare il palo sulla maggior parte di profili di pannelli e lamiere metalliche (oltre 200 registrati), inoltre, avendo soltanto 8 fori di fissaggio nei pannelli (riferito ad una copertura in acciaio spessore minimo 0,6 mm), permette un gran risparmio di tempo di montaggio.

Per questo motivo, insieme ad un disegno di palo di linee semplici, ma senza rinunciare ad un proprio stile e ad un'attrattiva di forme, l'alta qualità dei materiali utilizzati (tutto inox), un prezzo molto competitivo e dei tempi di consegna immediati, i nostri pali vengono considerati come IL MIGLIOR RAPPORTO QUALITA' E PREZZO.

La distanza tra pali PR 50 raccomandata varia da 10 a 15 metri.

3.7.2. PIASTRA SR-50

Detta piastra è stata concepita pensando ai sistemi di fissaggio economici, in conformità alla norma UNI EN 795 in classe C, con la stessa tecnologia di avanguardia di fissaggio ed impermeabilizzazione del palo PR 50.

Fabbricata interamente in acciaio inox, unisce perfettamente le linee moderne con una silhouette elegante e proporzionata, permettendo di collocare le linee di vita sulle coperture metalliche in maniera veloce, sicura e semplice, senza dovere tagliare le lamiere grecate o i pannelli per fissarsi alla struttura portante della copertura.
La Piastra SR50, grazie alla sua altezza di solo 60 mm, diminuisce l'impatto visivo della linea di vita e riduce la leva che scarica l'energia di caduta sulle coperture. Con evidenti vantaggi per tutto il sistema.

Dettaglio strato impermeabilizzante

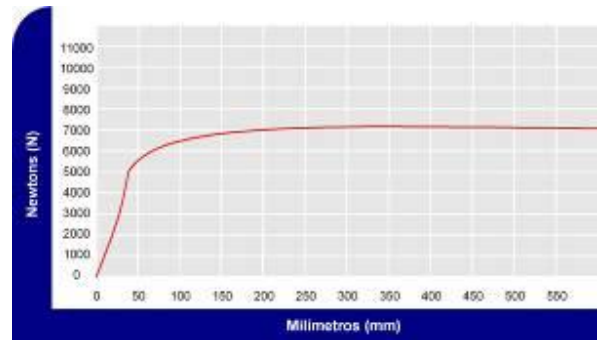
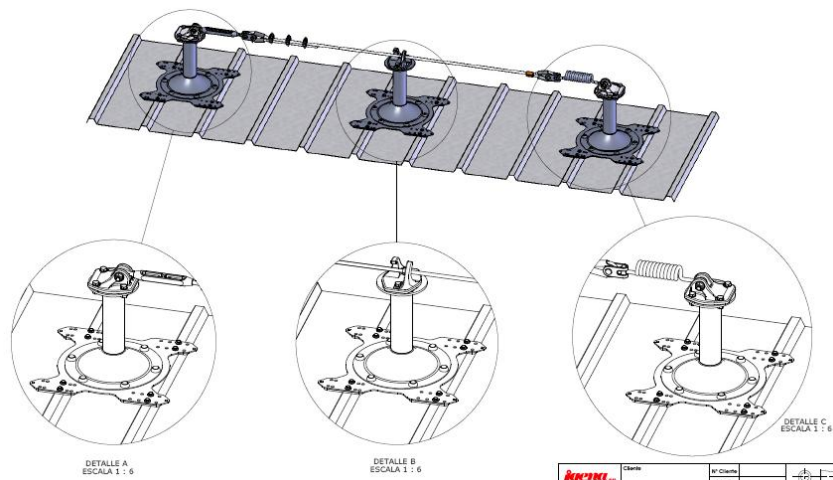
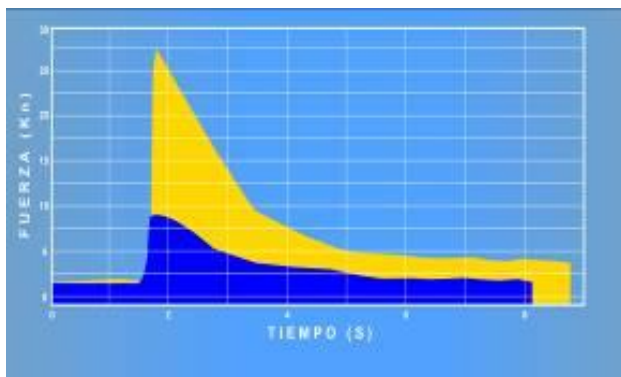
Interasse fori identico al PR 50

3.7.3. BRACCI DI RINFORZO PER DISPOSITIVI PR-50 e SR-50

Fabbricati in acciaio inox, con una lunghezza di 750 mm, regolabili in lunghezza ed angolazione, i bracci ARM 50 connessi ai pali PR 50 o alle pedane SR 50 consentono di distribuire i punti di fissaggio e gli sforzi su diversi pannelli.

Anche se vengono installati i bracci di rinforzo ARM-50 è necessario verificare, e se necessario rafforzare, il sistema di fissaggio tra i pannelli e la struttura della copertura.

3.7.4. ASSORBITORE X-50

L' **X 50** si caratterizza per la sua polivalenza può essere montato su ogni sistema di linea vita di nostra produzione, sia su strutture poco resistenti o su pali che hanno una altezza elevata e che provocherebbero un elevato momento flettente.

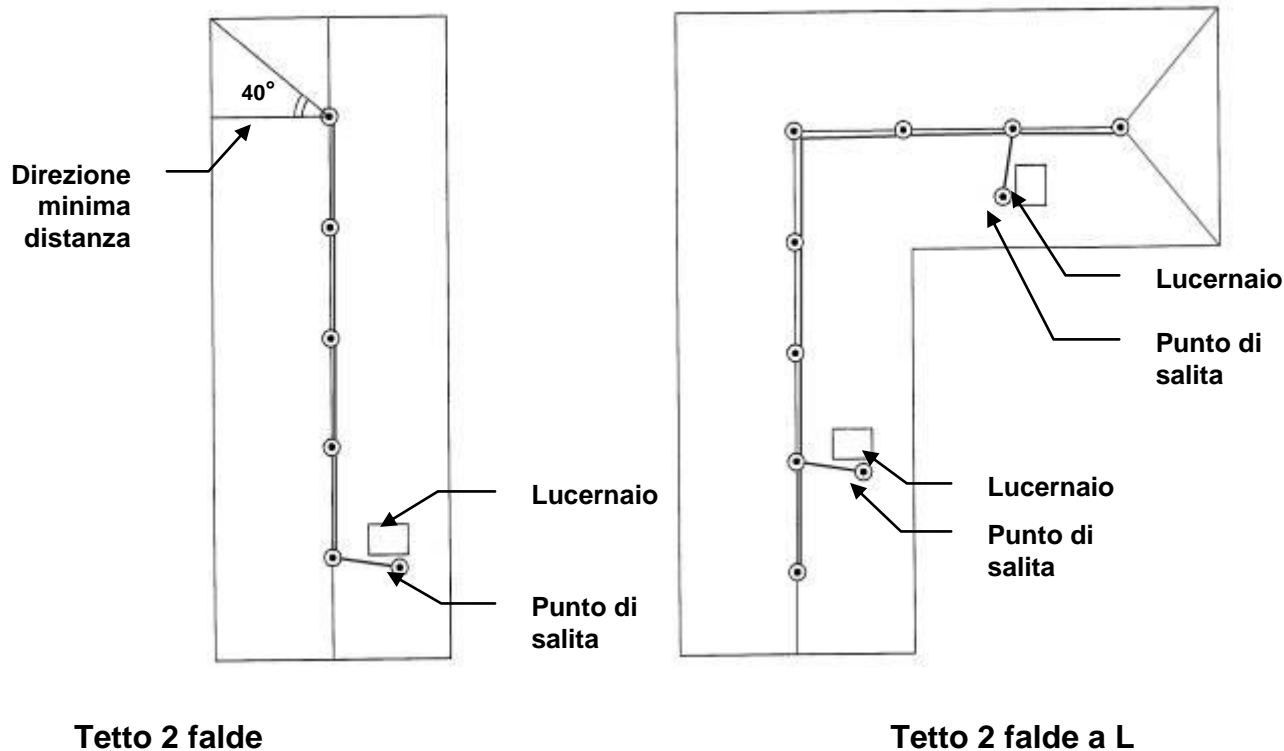
L'assorbitore **X 50** riduce lo sforzo applicato agli ancoraggi di estremità della linea di vita in maniera simmetrica e con una forza costante. Essendo un sistema totalmente esterno assicura sempre una totale efficacia,

Tensione massima sulla linea di vita con l'assorbitore

4. DISPOSIZIONE

4.1. Indicazioni per una corretta disposizione

Il posizionamento di SICURPAL **IGENA** deve essere attentamente studiato per prevenire il rischio **effetto pendolo** e per garantire la sicurezza in ogni punto della copertura.
Questa pericolosa situazione si realizza quando un utilizzatore si sposta oltre i 40° dalla direzione di minima distanza tra il dispositivo di ancoraggio e il bordo dell'edificio.
Un eventuale incidente, in questo caso, causa lunghezza e oscillazione della caduta dell'utilizzatore, potrebbe causarne danni mortali.

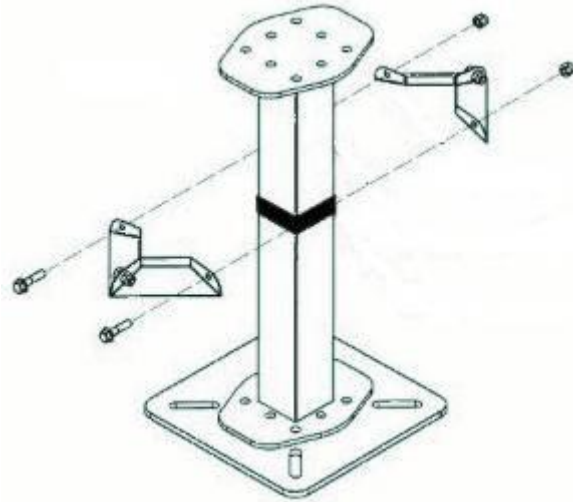
Il **punto di salita** deve essere posizionato nelle vicinanze del lucernario di accesso alla copertura, ad una distanza raggiungibile dall'operatore ancora all'interno dello stesso.
Se ne consiglia il suo posizionamento nella parte inferiore, verso la gronda, entro i mt 2 dalla stessa, onde evitare la caduta fuori gronda dell'operatore che utilizza il cordino da mt. 2 EN354 o EN355.

A titolo di esempio sono riportate alcune illustrazioni volte a comprendere come possa essere, con grande semplicità, progettata la corretta disposizione di un sistema SICURPAL **IGENA**.

Tetto 2 falde | **Tetto 2 falde a L**

4.2. Messa a terra

Nelle zone a rischio fulmini, come da norma CEI 81-10 collegare la parte inferiore di tutti i dispositivi ad un circuito equipotenziale / terra con un cavo dotato di capicorda ad occhiello di sezione adeguata per la protezione da eventuali fulmini. Questa operazione deve essere eseguita da persona qualificata abilitata ai sensi del D.M. N°37 del 22-1-2008.

4.3. *Impermeabilizzazione*

Su richiesta, sono disponibili apposite converse, realizzate in vari materiali (laminato preverniciato, acciaio INOX, rame, piombo) per evitare infiltrazioni di acqua piovana attraverso i fori sulla copertura.
L'**impermeabilizzazione** può essere realizzata, oltre che con conversa a livello tegole, con l'ausilio della conversa INOX modello **E-30** (vedi figura) a tenuta stagna per pali modello **P-10** .

5. METODO DI UTILIZZO

RACCOMANDAZIONE
Oltre alle verifiche sul sistema di ancoraggio, l'utilizzatore deve sincerarsi di eseguire tutte le procedure di controllo previste per tutti gli elementi di ancoraggio al sistema (D.C.R., assorbitori di energia, imbracature, ecc...).

Agganciare il dispositivo anticaduta con recupero cavo (D.C.R.) al cavo della linea tramite l'apposito moschettone in dotazione al D.C.R. EN 360 o ai cordini EN354 EN355. E' possibile utilizzare sistemi anticaduta a fune scorrevole EN353.

Grazie ai punti di ancoraggio intermedi (**A-20** e **X-20**) è possibile spostarsi sulla linea di vita senza dover scollegare il morsetto dal cavo in acciaio INOX.

NOTA: Il D.C.R. dovrà essere poi collegato ad idonea imbracatura anticaduta indossata dall'utilizzatore a norma EN361.

6. MANUTENZIONE

SICURPAL IGENA, grazie alla sua struttura in acciaio INOX e alluminio, non richiede nessun tipo di manutenzione periodica o straordinaria di rilevante importanza.

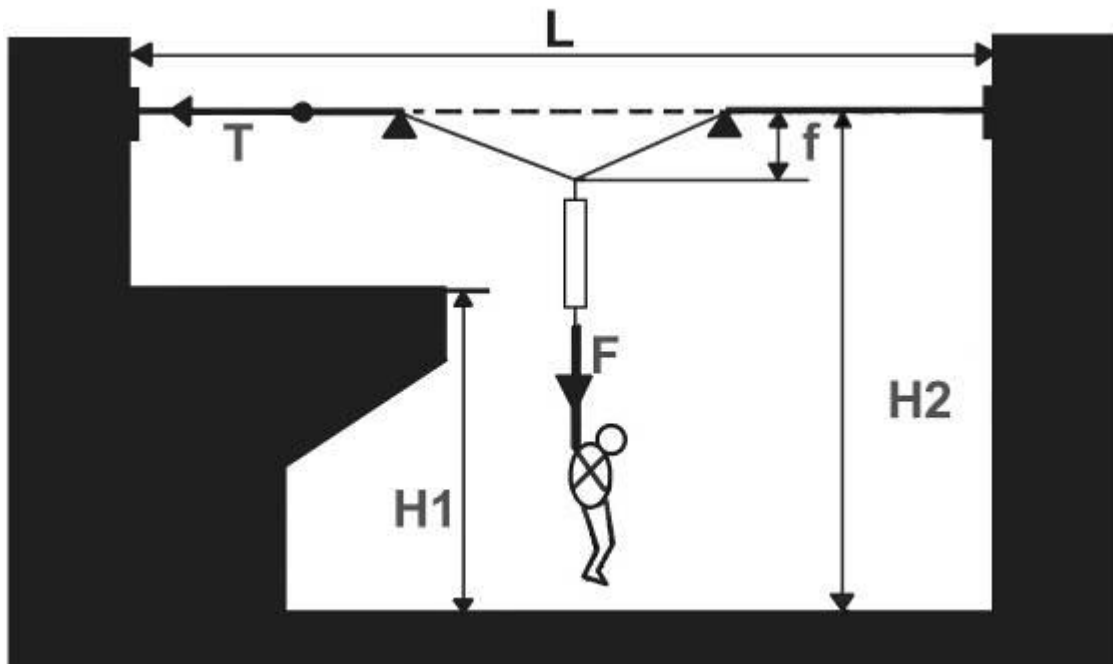
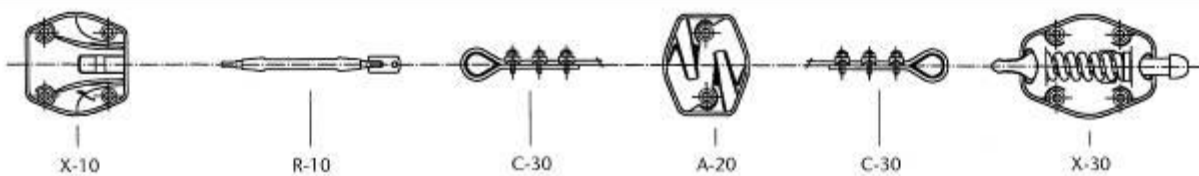
6.1. Verifiche prima dell'uso

Prima di riutilizzare **SICURPAL IGENA** dopo un periodo di inutilizzo, eseguire le seguenti operazioni preliminari:

- verificare il serraggio dei bulloni;
- verificare che non vi siano parti usurate o corrose;
- sollecitare i punti di aggancio al solaio per verificarne la corretta stabilità.

Per ulteriori indicazioni contattare il rivenditore autorizzato di zona.

7. DATI TECNICI

Distanza massima tra i dispositivi di ancoraggio	mt	Da 4 a 15
Numero utilizzatori per Linea di Vita	Max	3
Carico umano massimo considerato	Kg	125

Carico con assorbitore di energia X-30

Lunghezza Linea Vita (L)	Campata	Ammortizzatore	Tensione (T)	Freccia (f)
20 mt	10 mt	NO	19,46 kN	0,78 mt
20 mt	10 mt	SI	16,94 kN	0,90 mt
40 mt	10 mt	NO	15,30 kN	1,00 mt
40 mt	10 mt	SI	13,73 kN	1,12 mt
50 mt	10 mt	NO	14,30 kN	1,08 mt
50 mt	10 mt	SI	12,86 kN	1,20 mt

Linea vita con ammortizzatore X – 50

Carichi (kN) per calcolo e freccia (mt) con 1 utilizzatore

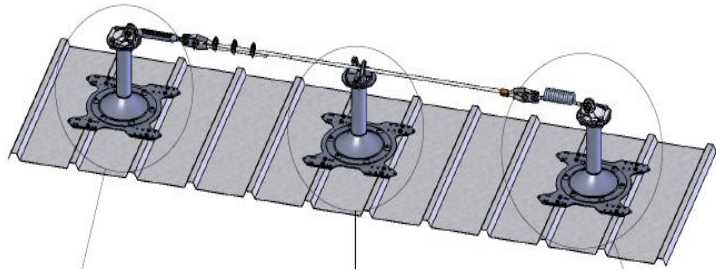
campata	lunghezza totale linea vita																					
	10		15		20		25		30		40		50		60		80		100		120	
	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]
8	875	1,50	869	1,51	864	1,52	859	1,53	854	1,84	844	1,56	835	1,58	826	1,60	810	1,63	795	1,67	781	1,71
10	915	1,77	910	1,79	904	1,80	899	1,81	893	1,83	883	1,85	873	1,87	864	1,89	847	1,94	831	1,98	816	2,02
12			947	2,05	941	2,06	935	2,08	930	2,09	919	2,12	909	2,15	899	2,17	881	2,22	864	2,27	849	2,32
14			983	2,30	976	2,31	970	2,33	964	2,34	953	2,38	942	2,41	932	2,44	912	2,49	895	2,55	879	2,60
16					1010	2,55	1003	2,56	997	2,58	985	2,62	974	2,65	963	2,68	943	2,75	924	2,81	907	2,87

Carichi (kN) per calcolo e freccia (mt) con 2 utilizzatori

campata	lunghezza totale linea vita																					
	10		15		20		25		30		40		50		60		80		100		120	
	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]
8	939	1,67	934	1,66	928	1,67	922	1,68	917	1,69	906	1,72	897	1,74	887	1,76	870	1,80	853	1,84	839	1,88
10	990	1,94	983	1,95	977	1,97	971	1,98	965	1,99	953	2,02	943	2,05	933	2,07	914	2,12	897	2,17	881	2,22
12			1029	2,22	1022	2,24	1016	2,25	1010	2,27	997	2,30	986	2,33	975	2,36	955	2,42	937	2,48	920	2,53
14			1073	2,47	1066	2,49	1058	2,51	1052	2,53	1038	2,57	1026	2,60	1014	2,63	993	2,70	973	2,76	956	2,82
16					1107	2,73	1099	2,75	1092	2,77	1078	2,81	1026	2,60	1052	2,89	1029	2,96	1008	3,03	990	3,10

Carichi (kN) per calcolo e freccia (mt) con 3 utilizzatori

campata	lunghezza totale linea vita																					
	10		15		20		25		30		40		50		60		80		100		120	
	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]
8	1009	1,77	1002	1,78	996	1,80	990	1,81	984	1,83	972	1,85	961	1,88	951	1,90	932	1,95	915	2,00	899	2,04
10	1069	2,07	1061	2,08	1054	2,10	1047	2,12	1041	2,13	1028	2,16	1016	2,19	1005	2,22	984	2,28	965	2,33	948	2,39
12			1117	2,36	1109	2,38	1101	2,39	1094	2,41	1080	2,45	1067	2,48	1055	2,52	1032	2,58	1012	2,65	993	2,70
14			1169	2,61	1161	2,63	1152	2,65	1145	2,67	1129	2,71	1115	2,76	1102	2,79	1077	2,87	1055	2,94	1035	3,00
16					1211	2,87	1201	2,89	1193	2,91	1176	2,96	1160	3,10	1146	3,05	1120	3,13	1096	3,21	1075	3,29

Linea vita con ammortizzatore X – 50 su pali PR 50

Carichi (kN) per calcolo e freccia (mt) con 1 utilizzatore

	lunghezza totale linea vita																					
	10		15		20		25		30		40		50		60		80		100		120	
campata	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]
8	748	1,80	745	1,80	741	1,82	738	1,82	735	1,83	730	1,85	724	1,87	718	1,88	708	1,92	698	1,95	687	1,99
10	786	2,12	782	2,13	779	2,14	776	2,15	773	2,16	767	2,18	761	2,20	755	2,22	744	2,26	734	2,30	724	2,33
12			817	2,42	814	2,44	810	2,45	807	2,46	800	2,48	794	2,51	788	2,53	776	2,58	766	2,62	756	2,66
14			850	2,70	846	2,72	842	2,73	839	2,74	832	2,77	825	2,80	819	2,82	807	2,87	795	2,92	785	2,97
16					876	2,98	872	3,00	869	3,01	861	3,04	854	3,07	847	3,10	835	3,15	823	3,21	812	3,26

Carichi (kN) per calcolo e freccia (mt) con 2 utilizzatori

	lunghezza totale linea vita																					
	10		15		20		25		30		40		50		60		80		100		120	
campata	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]
8	810	1,97	807	1,98	804	1,99	801	2,00	797	2,01	791	2,03	785	2,05	779	2,06	768	2,10	758	2,14	748	2,17
10	865	2,30	852	2,31	849	2,32	845	2,33	842	2,34	835	2,37	828	2,39	822	2,41	810	2,46	799	2,50	789	2,54
12			894	2,62	890	2,63	886	2,64	882	2,66	875	2,68	868	2,71	861	2,73	849	2,79	837	2,83	826	2,88
14			932	2,90	928	2,92	924	2,93	920	2,95	912	2,98	905	3,01	898	3,04	884	3,09	871	3,15	860	3,20
16					964	3,19	960	3,21	956	3,22	947	3,26	939	3,29	932	3,32	917	3,38	904	3,44	891	3,50

Carichi (kN) per calcolo e freccia (mt) con 3 utilizzatori

	lunghezza totale linea vita																					
	10		15		20		25		30		40		50		60		80		100		120	
campata	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]	T [Kgf]	f [m]
8	876	2,11	872	2,12	869	2,13	865	2,14	861	2,15	855	2,17	848	2,20	842	2,22	830	2,26	819	2,30	809	2,34
10	929	2,45	925	2,46	921	2,47	917	2,49	913	2,50	905	2,53	898	2,55	891	2,58	879	2,62	866	2,67	855	2,72
12			973	2,77	969	2,79	964	2,80	960	2,82	952	2,85	944	2,88	937	2,90	923	2,96	910	3,01	897	3,07
14			1018	3,06	1013	3,08	1009	3,10	1004	3,12	995	3,15	987	3,18	979	3,21	964	3,27	949	3,33	936	3,39
16					1056	3,35	1051	3,37	1046	3,39	1037	3,43	1027	3,46	1019	3,50	1002	3,57	987	3,63	973	3,70

8. AVVERTENZE E RACCOMANDAZIONI

AVVERTENZA
Il montaggio di **SICURPAL IGENA** deve avvenire nel rispetto delle norme di sicurezza (D.L. 81 (Testo Unico)) per l'utilizzatore. La ditta costruttrice non si assume responsabilità per eventuali incidenti derivanti dall'inosservanza di tali norme e delle indicazioni riportate nelle presenti istruzioni.

RACCOMANDAZIONE
SICURPAL IGENA deve essere utilizzato solo ed esclusivamente da utilizzatori autorizzati dal datore di lavoro (o committente) che abbiano totalmente letto e capito le istruzioni contenute nel presente manuale.

SICURPAL IGENA deve essere impiegato solamente per gli usi per i quali è stato progettato e costruito e nel rispetto delle condizioni indicate nel presente Manuale di Istruzioni.

La manomissione/sostituzione non autorizzata di componenti del sistema anticaduta, un uso improprio o scorretto, potrebbe essere causa di danni per la salute e la sicurezza dell'utilizzatore e fa decadere la responsabilità del costruttore.
La ditta costruttrice si ritiene altresì sollevata da ogni responsabilità per incidenti che dovessero occorrere agli utilizzatori in conseguenza di manovre irrazionali non previste o sconsigliate nel presente manuale.

Il funzionamento e l'efficacia della linea di vita **SICURPAL IGENA** è subordinato ad un corretto impiego della stessa.
Non apportare modifiche di alcun tipo sui dispositivi **SICURPAL IGENA** senza l'autorizzazione scritta della ditta costruttrice.
SICURPAL IGENA è un sistema progettato per l'ancoraggio massimo di **tre persone.**
Non agganciare il dispositivo D.C.R. a punti diversi dal cavo **C-10**.

In caso di caduta verticale nel vuoto dell'utilizzatore agganciato a **SICURPAL IGENA**, il sistema di ancoraggio deve essere verificato in tutte le sue parti da ditta autorizzata dalla **SICURPAL IGENA.**
Nel caso di deformazioni del dispositivo di ancoraggio si deve provvedere alla sua sostituzione.
Nel caso di danneggiamento dei punti di fissaggio, provvedere alla loro sistemazione.
L'eventuale sostituzione del dispositivo di ancoraggio, in caso di dubbio sulle condizioni di sicurezza del sistema, dovrà essere effettuata dal costruttore **SICURPAL IGENA** o da personale qualificato-abilitato.

9. AVVERTENZE DI MONTAGGIO

9.1. INSTALLAZIONE DI FUNE E MORSETTI

- Inserire in un foro dell’anello di fissaggio **Linea di Vita** di un dispositivo di ancoraggio SICURPAL d’estremità la radancia;
- inserire nel medesimo foro il cavo in acciaio, adagiandolo nella cavità della radancia, facendolo fuoriuscire per 20-25 cm;
- inserire e serrare il primo morsetto, facendo in modo che sia il più vicino possibile alla radancia;
- montare altri due morsetti, in modo tale che la distanza tra i vari morsetti sia di 10 volte il diametro del cavo; la disposizione corretta degli stessi è riportata in Fig. 7-a.

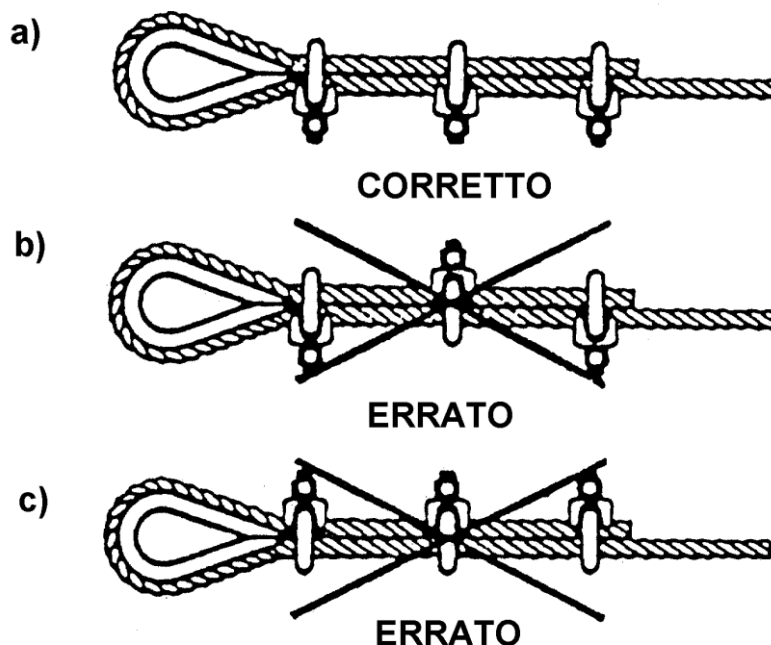



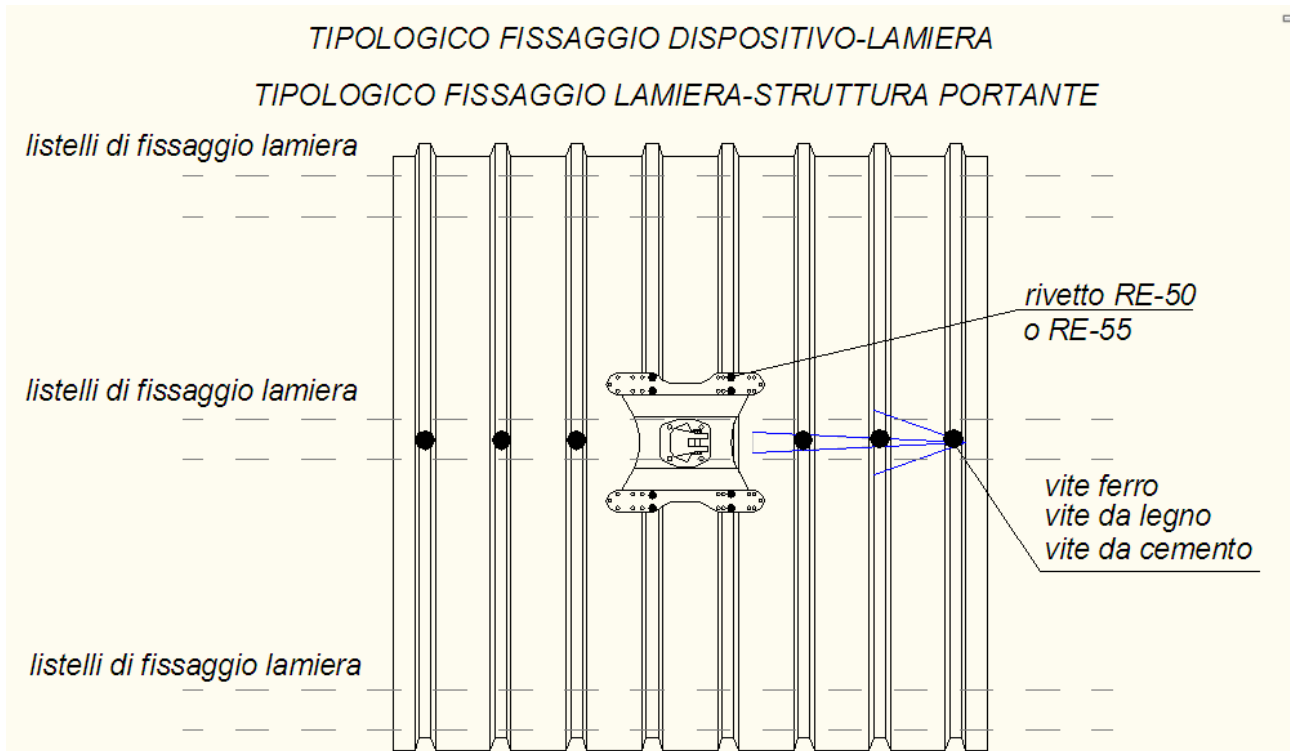
Fig. 7

AVVERTENZA
E’ assolutamente indispensabile utilizzare 3 morsetti.

AVVERTENZA
L’errato montaggio dei morsetti può diminuire il carico di rottura della fune del 60%.

- serrare i dadi dei morsetti al corretto valore della coppia di serraggio mediante chiave dinamometrica; per i morsetti in specifica tale valore è di 3,3 Nm;

9.2. POSIZIONAMENTO SULLE GRECHE

- Il posizionamento ideale delle piastre SR-50 e dei pali PR-50 sulle lamiere grecate è quello indicato nelle figure sottostanti

Per determinare il numero di viti da installare occorre partire dal carico dato dalla linea vita e fornito dal produttore della stessa, (es. pagina 20 del presente manuale) considerare il materiale sul quale è fissato il pannello, (profilo ad omega, o legno, cemento, altro,..) ricavare dal produttore delle viti il carico di estrazione in relazione alla tipologia di prodotto ed alla profondità di introduzione della vite. Il totale delle viti deve sopportare il doppio di tale valore in kN.

9.3. RINFORZO LAMIERA GRECATA

Gli spessori certificati per il fissaggio di linee vita SICURPAL - Igena su lamiere sono minimo 0,6 mm, con lamiera in acciaio.

In caso di spessori inferiori (es. 0,5mm) o materiali diversi dall'acciaio (es. alluminio) è necessario rinforzare il punto di attacco tra la lamiera del pannello ed il rivetto RE-50.

Per far questo facilmente è necessario riportare sulle greche un ulteriore foglio di acciaio di spessore minimo 0,8 mm, cucirlo con rivetti idonei alla tenuta meccanica e che garantiscano l' impermeabilizzazione delle cuciture. Per fare questo normalmente forniamo rivetti marca Rivit mod G-TRERIV 5,2 x 17,5 idonei a spessori da 0,5 a 4,8 mm di cucitura.

Naturalmente si possono utilizzare rivetti di altra casa produttrice ma si raccomanda di verificare i carichi di tenuta. Per utilizzo di rivetti non conformi decade ogni responsabilità da parte nostra.

punto di sovrapposizione delle lamiere

n° 14 rivetti GTRERIV

listelli di fissaggio lamiera

n° 4+4 rivetti RE50

listelli di fissaggio lamiera

viti da legno/ferro

listelli di fissaggio lamiera

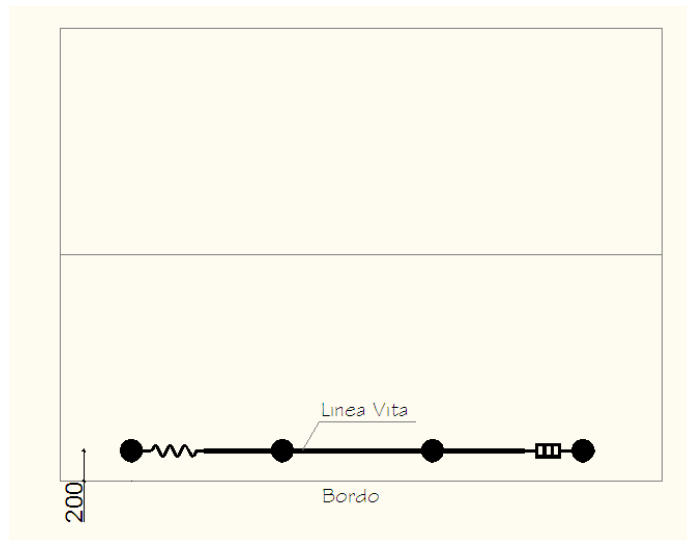
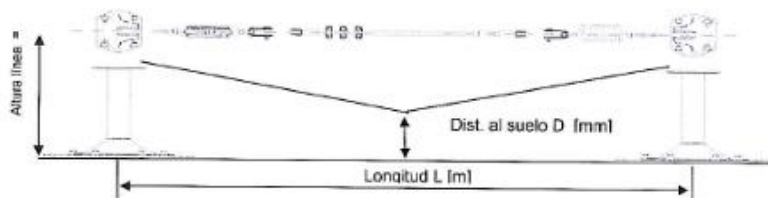
✕	●	◎	◄── ──►
rivetti tipo RIVIT	viti di fissaggio lamiera alla struttura	rivetti RE-50	direzione forza applicata

viti 6.5 con profondità di fissaggio 30 mm nel legno o nel cemento
con Ranelle Romboidali o Cappellotti in lamiera per gracato

rivetti RE50 del tipo "a fiore"

rivetti GTRERIV
Ø5.2 da 17.5 mm

9.4. POSIZIONAMENTO DELLA LINEA VITA DALLA LINEA DI BORDO ESTERNO

- Il posizionamento ideale delle Linea Vita dal bordo di gronda della copertura non può essere inferiore ai 2 metri come da disegno.

9.5. TENSIONAMENTO DELLA FUNE

Comprobación de comportamiento de conjunto cable - absorbedor X50 - Poste PR50 según la tensión y flecha en tres longitudes 20, 10 y 15m

1er ENSAYO L = 20m — L inicial muelle = 260mm — **LONGITUD MÁXIMA = 20m**

Tensión [daN]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220
Dist. al suelo [mm]	0	0	0	0	0	2	10	25	60	85	102	117	130	145	153	162	168	177	182	190	194	197

A una tensión de 160~170daN, pisando el cable en el centro del vano se llega hasta el suelo y la tensión sube a 190-200daN

2o ENSAYO L = 15m — L inicial muelle = 260mm — **LONGITUD IDEAL = 15m**

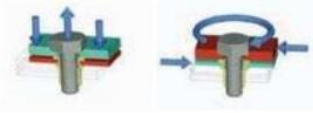
Tensión [daN]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220
Dist. al suelo [mm]	0	0	0	0	28	77	100	123	141	154	165	177	185	193	198	204	210	214	217	220	224	227

A una flecha de 170mm (T = 114daN), pisando el cable en el centro del vano se llega hasta el suelo y la tensión sube a 161daN
A una flecha de 220mm (T = 205daN), pisando el cable en el centro del vano se llega hasta el suelo y la tensión sube a 274daN

3er ENSAYO L = 10m — L inicial muelle = 260mm — **LONGITUD RECOMENDADA = 10m**

Tensión [daN]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220
Dist. al suelo [mm]	0	5	74	130	164	188	205	215	224	230	237	240	244	250	252	254	256	258	260	265		

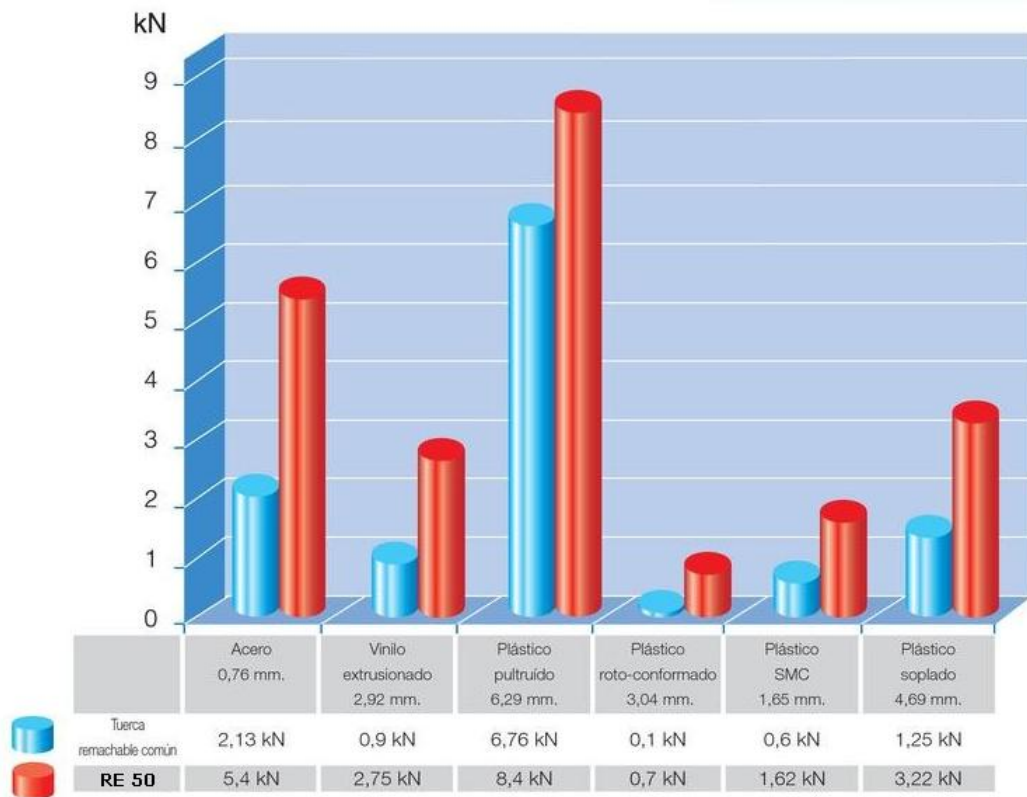
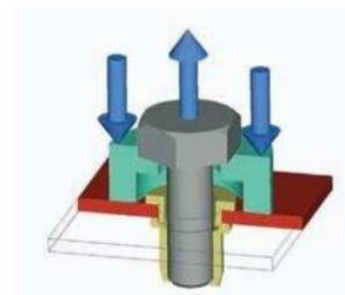
A una flecha de 180mm (T = 52daN), pisando el cable en el centro del vano se llega hasta el suelo y la tensión sube a 120daN (el muelle mide 267,5mm)
A una flecha de 265mm (T = 211daN), pisando el cable en el centro del vano se llega hasta el suelo y la tensión sube a 270daN (el muelle mide 275mm)

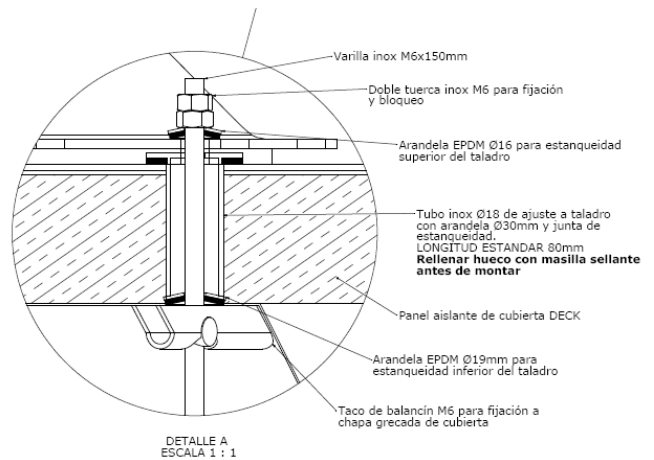
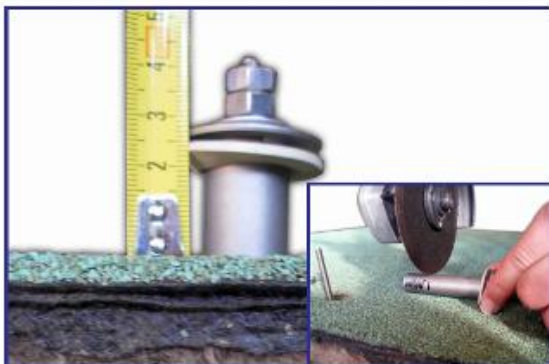
9.6. TABELLA CARICHI TENSIONAMENTO RIVETTI FILETTATI FEMMINA

Rosca d	Esfuerzo de colocación **RE 50** (N)	Esfuerzo de tracción N	Par máximo a aplicar Nm
M5	4000	10000	6
M6	6000	15000	10
M8	10000	27000	24

ENSAYOS RE-50.jpg
Tipo: File JPG
Dimensioni: 129 KB
Formato: 1000 x 1404 pixel

Resistencia a la extracción

La tabla siguiente compara las fuerzas de extracción de una tuerca remachable y de una tuerca remachable **RE 50** en los materiales que se indican.

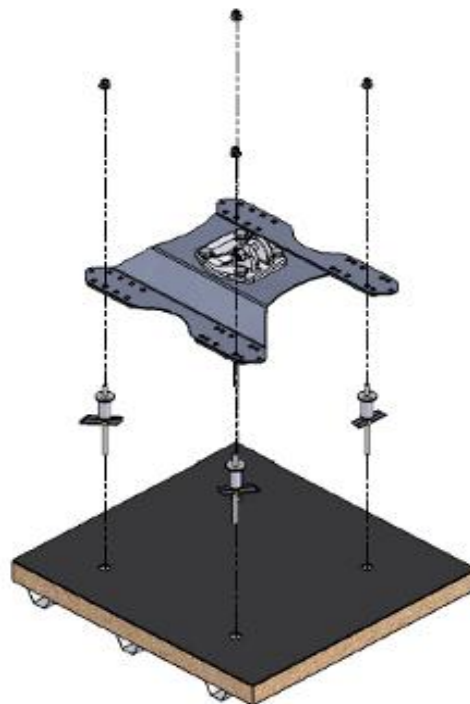
	Acero 0,76 mm.	Vinilo extrusionado 2,92 mm.	Plástico pultruído 6,29 mm.	Plástico roto-conformado 3,04 mm.	Plástico SMC 1,65 mm.	Plástico soplado 4,69 mm.
Tuerca remachable común	2,13 kN	0,9 kN	6,76 kN	0,1 kN	0,6 kN	1,25 kN
RE 50	5,4 kN	2,75 kN	8,4 kN	0,7 kN	1,62 kN	3,22 kN

9.7. Montaggi su pannelli tipo DECK

Verificare la distanza tra le greche per facilitare il posizionamento dei 4 tasselli sulla zona piana del pannello .

Eseguire un foro con la punta del diam 18 sulla zona piana e posizionare gli altri fori secondo la distanza tra le greche

Misurare la sporgenza del tubo ed accorciare di quanto misurato affinché il tubo funzioni come distanziale pari allo spessore del pannello

Riempire il foro con sigillante ed inserire il tubo precedentemente accorciato

Inserire il bilanciere in posizione verticale. La parte lunga del bilanciere deve essere verso l'alto, il tubo sporgerà dal piano del pannello

Mettere il palo ed inserire il dado ed il controdato. Verificare che il bilanciere si agganciato bene al pannello

Valido pure per la piastra SR 50.

10. SCHEDA DI CONTROLLO

RACCOMANDAZIONE
Ogni operatore, prima di accedere alla copertura deve leggere attentamente il progetto e verificare il posizionamento del sistema anticaduta, capire quale è la via di accesso e di transito della copertura incluso se esistono zone di accesso interdetto o non protette.
Compilare i dati sotto indicati ed apporre firma per presa visione.

SICURPAL S.r.l.
Via Caduti in Guerra 10/C - Villavara di Bomporto (MO) - ITALIA

DISPOSITIVO DI SICUREZZA CONFORME ALLA NORMA EN 795 - CLASSE C

LINEA VITA

Anno Installazione					

Int.Nr.	Data	Descrizione Intervento - Note	Utilizzatore	Firma
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				

11. NOTE